



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

Составлены на основании типовой программы по спец. 2-360103, утвержденной Министерством образования Республики Беларусь 10.12.2008 г.

[Подпись]

Т.В. Плосковицкая

11.02.2021

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

1. Объясните понятие качества продукции и ее надежности. Назовите и прокомментируйте виды отказов машин и их свойства [10, с. 6...7].
2. Объясните и прокомментируйте сущность понятий долговечности и сохраняемости машин [10, с. 8...10].
3. Объясните и прокомментируйте сущность ремонтпригодности машин [10, с. 8].
4. Назовите и прокомментируйте показатели надежности машин, дайте им определения. Объясните понятие резервирования [10, с. 5, 7...8].
5. Объясните и прокомментируйте понятия морального и физического старения машин [электрон. конспект 2, с. 1].
6. Назовите и объясните причины остановки оборудования [электрон. конспект 2, с. 1...4].
7. Объясните сущность явления износа, назовите и прокомментируйте виды и периоды износа [1, с. 15...16].
8. Опишите характер износа различных деталей машин. Назовите признаки (следствия) износа деталей машин. Назовите и прокомментируйте причины износа деталей [1, с. 15], [5, с. 7...9].
9. Изложите пути предупреждения износа в конкретных условиях работы деталей. Опишите особенности выбора конструкционных материалов при ремонте оборудования [7, с. 81...82].
10. Объясните цель и сущность Типовой системы технического обслуживания и ремонта оборудования. Объясните классификацию видов ремонтов оборудования, дайте им определения и кратко характеризуйте их [7, с. 13...16].
11. Объясните структуру и периодичность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту оборудования. Опишите основные определения и расчеты [11, с. 83, с. 127].
12. Опишите содержание основных типовых работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту оборудования [7, с. 13...19].
13. Дайте определение, что такое ремонтосложность оборудования [9, с. 112]. Опишите общую методику расчета величины ремонтосложности [9, с. 608...634].
14. Объясните назначение и содержание годового плана работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования участка (цеха). Изложите основные принципы его составления [3, с. 122...127].
15. Изложите основные правила технической эксплуатации оборудования. Назовите ответственных за сохранность оборудования (комментируйте названные положения) [11, с. 119].
16. Опишите основные эксплуатационные документы оборудования. Опишите их назначение, основное содержание, укажите, кто их составляет (ГОСТ 2.601...2006, с. 5, таблица 1).
17. Изложите порядок приемки оборудования в ремонт. Опишите общую организацию капитального ремонта [3, с. 54...56].
18. Опишите и прокомментируйте пути и средства повышения долговечности оборудования.
19. Опишите цель и сущность смазки оборудования. Опишите и прокомментируйте смазочные материалы и их основные характеристики. Изложите правила выбора смазочных материалов. Мероприятия по защите окружающей среды от смазочных материалов [1, с. 16...21].
20. Изложите классификацию смазочных систем. Опишите типовые устройства для смазки механизмов [1, с. 20].
21. Опишите экономическую целесообразность восстановления деталей. Опишите классификацию основных методов восстановления деталей [5, с. 81...89].
22. Опишите сущность и область применения восстановления деталей до ремонтных размеров. Назовите и прокомментируйте виды ремонтных размеров. Объясните преимущества и недостатки этого метода [1, с. 21], [5, с. 75...78].
23. Изложите классификацию методов восстановления деталей до номинальных размеров. Объясните преимущества и недостатки этой группы методов [5, с. 81...89].
24. Опишите основные методы восстановления деталей сваркой и наплавкой. Назовите и прокомментируйте виды сварочных операций при ремонте (сварка, наплавка изношенных поверхностей, заварка трещин и раковин) [1, с. 25...29], [5, с. 81...104].
25. Опишите особенности подготовки деталей под сварку и наплавку. Назовите и прокомментируйте области применения газовой и электродуговой сварки. [1, с. 26], [5, с. 81...104].
26. Опишите особенности сварки и наплавки чугунных и стальных деталей, деталей из цветных металлов. Изложите средства предупреждения деформаций деталей при сварке и наплавке [1, с. 28], [2, с. 71...74], [5, с. 81...148].
27. Опишите типовой технологический процесс наплавки деталей. Прокомментируйте все операции этого процесса [1, с. 29...30].
28. Назовите область применения и опишите сущность процесса восстановления деталей автоматической наплавкой под слоем флюса. Объясните преимущества и недостатки этого метода [5, с. 123...125].
29. Назовите область применения и опишите сущность процесса восстановления деталей вибродуговой наплавкой. Объясните преимущества и недостатки этого метода [1, с. 30], [5, с. 137...142], [7, с. 97...98].

30. Опишите сущность и область применения восстановления деталей металлизацией. Назовите преимущества и недостатки этого метода. Опишите подготовку поверхностей деталей под металлизацию [1, с. 31...33], [5, с. 148...161], [7, с. 99...101].

31. Опишите типовой технологический процесс восстановления деталей металлизацией. Прокомментируйте все операции этого процесса [1, с. 31...33], [5, с. 159...160].

32. Назовите область применения и опишите сущность процесса восстановления деталей электролитическим способом. Объясните преимущества и недостатки этого метода [1, с. 36...38], [2, с. 74...76], [5, с. 178...195].

33. Назовите область применения и опишите сущность процесса восстановления деталей полимерными материалами. Опишите типовой технологический процесс восстановления деталей полимерными материалами. Приведите примеры применения полимерных материалов при ремонте оборудования [1, с. 39...40], [5, с. 211...223].

34. Назовите область применения и опишите сущность процесса восстановления и упрочнения деталей ферромагнитными порошками в магнитном поле. Объясните преимущества и недостатки этого метода [7, с. 109].

35. Опишите основные слесарные и слесарно-механические способы восстановления и пригонки деталей (надевание «рубашек», гильзование, применение накладок, вмонтирование хвостовиков, восстановление пластической деформацией: осадкой, раздачей, обжатием, вытяжкой, накаткой; шабрение, притирка) [1, с. 22...25].

36. Опишите общую структуру технологического процесса капитального ремонта оборудования. Прокомментируйте все операции этого процесса [3, с. 55].

37. Объясните назначение и содержание сетевого (календарного) графика ремонта, основные принципы его составления [3, с. 56...63].

38. Изложите последовательность разборки оборудования в процессе ремонта. Опишите порядок и общие правила разборки [1, с. 42...45].

39. Опишите цель и средства метки деталей. Объясните особенности удаления плоских пружинных колец, шплинтов, штифтов; разборки шпоночных соединений; удаления сломанных болтов, винтов и шпилек [1, с. 43, 45...46], [3, с. 64...69].

40. Опишите цель и особенности промывки и сушки деталей при ремонте. Назовите моющие средства и оборудование, применяемые при очистке деталей [1, с. 46...47].

41. Опишите цель и сущность дефектации деталей. Изложите порядок и правила ее выполнения. Опишите сортировку деталей на группы [1, с. 47...49], [2, с. 174...175], [3, с. 77...79].

42. Назовите способы дефектации. Опишите средства дефектации деталей. Характеризуйте их [1, с. 47], [3, с. 80...81].

43. Опишите методы сборки оборудования в процессе ремонта. Прокомментируйте их, назовите область применения названных методов сборки [1, с. 205...207], [3, с. 101...105].

44. Изложите классификацию и характеризуйте типовые соединения, осуществляемые при сборке механизмов и машин [1, с. 64...83], [11, с. 75...76].

45. Опишите методы и порядок сборки неподвижных разъемных соединений. Назовите оборудование, приспособления и инструменты, применяемые при сборочных работах [2, с. 38...40].

46. Опишите методы и порядок сборки неразъемных соединений. Прокомментируйте их, назовите область применения названных методов сборки [2, с. 42...45].

47. Опишите методы и порядок сборки резьбовых соединений. Изложите расчет крутящих моментов при затяжке гаек. Опишите основные требования, правила и способы равномерной затяжки резьбовых соединений [1, с. 64...71].

48. Опишите способы стопорения крепежных деталей, нарисуйте схемы, поясняющие эти способы [1, с. 71...74].

49. Опишите особенности конструкций (разновидности, нарисуйте схемы) и порядок сборки шпоночных соединений. Опишите технические требования к шпоночным соединениям [1, с. 74...77].

50. Опишите особенности конструкций (разновидности, нарисуйте схемы) и порядок сборки шлицевых соединений. Опишите способы центрирования прямобочных шлицевых соединений. Опишите возможные дефекты шлицевых соединений [1, с. 77...77].

51. Опишите цель, сущность и виды испытаний станков после ремонта [1, с. 208...211], [3, с. 107...109].

52. Назовите основную ремонтную документацию. Прокомментируйте виды и назначение названных документов. Изложите основные требования к ремонтным чертежам [3, с. 122,45...51].

53. Изложите особенности ремонта базовых и корпусных деталей оборудования. Опишите методы и средства определения величины износа направляющих станин. Изложите основные правила выбора баз при определении величины износа направляющих. Опишите способы устранения износа и других дефектов направляющих станин. Прокомментируйте их [1, с. 49...64].

54. Объясните особенности технического обслуживания и ремонта кузнечно-прессового оборудования. Опишите ремонт типовых узлов и деталей кузнечно-прессового оборудования [1, с. 4].

55. Объясните особенности технического обслуживания и ремонта литейного оборудования. Опишите ремонт формовочных машин, проверку деталей пневмосистем на герметичность, ремонт смешивающих бегунов, молотковых дробилок, мельниц, вибрационных сит [11, с. 293].

56. Объясните особенности технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных устройств. Опишите особенности ремонта опорных устройств, мостовых кранов, подкрановых путей, ленточных и цепных конвейеров, кабельных элеваторов и рольгангов [11, с. 309].

57. Раскройте сущность основных направлений модернизации технологического оборудования. Приведите примеры модернизации металлорежущих станков, кузнечно-прессового, литейного и кранового оборудования [11, с. 322...331].

58. Опишите цели и задачи паспортизации оборудования. Назовите составные части паспорта оборудования.

59. Объясните и прокомментируйте общие правила производства монтажа оборудования. Опишите подъемно-транспортное оборудование, приспособления и инструмент, применяемые при монтаже [3, с. 109...116].

60. Объясните назначение фундаментов под оборудование. Изложите общие требования к ним. Назовите основные виды фундаментов и кратко их характеризуйте [3, с. 110...121].

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

1. Для оборудования ... рассчитайте ремонтосложность его механической части. Полученный результат сравните со стабильной ремонтосложностью.

2. Для станка ... запишите структуру ремонтного цикла $C_{цр}$, продолжительность ремонтного цикла $T_{цр}$, межремонтный ($T_{мр}$) и межосмотровый (T_o) периоды (в часах)

На станке преобладала обработка ... деталей. Станок был в капитальном ремонте ... раз. Масса станка ... кг.

3. Для станка ... определите общую трудоемкость его капитального (среднего, текущего) ремонта τ (нормо-ч) и нормативный простой станка в ремонте (дней). Плановая сменность работы станка в цехе $K_{см} = \dots$

4. Рассчитайте усилие, необходимое для распрессовки соединения с натягом (заданы диаметр с посадкой и размеры соединения).

5. Запишите операционные размеры при восстановлении отверстия $\varnothing \dots$ мм электродуговой наплавкой. Необходимо обеспечить толщину наплавленного слоя $t = \dots$ мм, припуск на механическую обработку $z = \dots$ мм

Примечание. Необходимые для расчетов справочные материалы (структуры ремонтных циклов, нормативные коэффициенты и др.) прилагаются к задаче на специальном листе.

Составил Жданович В.В. 11.01.2021 г.

Экзаменационные вопросы и задачи рассмотрены на цикловой комиссии металлорежущих станков и информационных технологий и рекомендованы для утверждения. Протокол заседания 27.01.2021 № 6

Председатель цикловой комиссии

[Подпись]

И.П. Харитонова

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ *

1. Арбузов, М.О. Справочник молодого слесаря-ремонтника. – М.: Высшая школа, 1985. – 224 с.
2. Гельберг, Б.Т., Пекелис, Г.Д. Ремонт промышленного оборудования: Учебник для СПТУ. — 8...е изд. – М.: Высшая школа, 1981. – 256 с.
3. Жданович, В.В. Техническая эксплуатация технологического оборудования: курсовое и диплом. проектирование / В.В. Жданович. – Мн.: «Беларусь», 2006. – 278 с.
4. Стерин, И.С. Слесарь-ремонтник металлорежущих станков. – Л.: Лениздат, 1980. – 288 с.
5. Молодык, Н.В., Зенкин, А.С. Восстановление деталей машин: Справочник. – М.: Машиностроение, 1989. – 480 с.
6. Пекелис, Г.Д., Гельберг, Б.Т. Технология ремонта металлорежущих станков. – 3...е изд. – Л.: Машиностроение, 1984. – 240 с.
7. Пикус, М.Ю. Справочник слесаря по ремонту металлорежущих станков. – Мн.: Вышэйшая школа, 1987. – 318 с.
8. Прудюс, Б.В. Ремонт и монтаж оборудования: Альбом. – М.: Машиностроение, 1987. – 104 с.
9. Типовая система технического обслуживания и ремонта металло- и деревообрабатывающего оборудования / Минстанкопром СССР, ЭНИМС. – М.: Машиностроение, 1988. – 672 с.
10. Шевченко, А.И., Сафронов, П.И. Справочник слесаря по ремонту тракторов. – Л.: Машиностроение, 1989. – 512 с.
11. Шейнгольд, Е.М., Нечаев, Л.Н. Технология ремонта и монтажа промышленного оборудования. – Л.: Машиностроение, 1973. – 400 с.

* П р и м е ч а н и е . Все книги имеются в Интерактивном справочнике «Курсовое и дипломное проектирование».